

BEST AVAILABLE COPY



REC'D 28 DEC 2004

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M+Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 63 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354-01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU 25 JUIL 2003

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0309112

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

25 JUIL 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

104775/CLF/MPD/EF

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL
Département PI
Claire LE FLOCH
5, rue Noël Pons
92734 Nanterre Cedex

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet



Demande de certificat d'utilité



Demande divisionnaire



Demande de brevet initiale

N°

Date / /

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date / /

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*



N°

Date / /

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

TRANSDUCTEUR DE RESTITUTION DE SON

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date / /

N°

Pays ou organisation

Date / /

N°

Pays ou organisation

Date / /

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale

ALCATEL

Prénoms

Forme juridique

Société Anonyme

N° SIREN

5.4.2.0.1.9.0.9.6

Code APE-NAF

Adresse

Rue

54, rue La Boétie

Code postal et ville

75008 PARIS

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU 25 JUIL 2003 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0309112		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		104775/CLF/MPD/EF	
6 MANDATAIRE			
Nom		LE FLOCH	
Prénom		Claire	
Cabinet ou Société		Compagnie Financière Alcatel	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 9222	
Adresse	Rue	5, rue Noël Pons	
	Code postal et ville	92734	NANTERRE Cedex
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i> :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Claire LE FLOCH / LC 40 B 			

Transducteur de restitution de son

La présente invention concerne un transducteur de restitution de sons connecté à un circuit imprimé et un terminal comprenant un tel transducteur.

5 Un des domaines d'application, non exclusif, de l'invention est celui des terminaux mobiles de radiocommunication.

Les constructeurs de terminaux mobiles de communication cherchent actuellement à les miniaturiser le plus possible tout en conservant une ergonomie fonctionnelle optimale.

10 Cette optimisation de la taille des terminaux, dont un schéma en vue de côté est proposé en figure 1, a poussé les constructeurs à réduire leur épaisseur.

Un terminal mobile comprend un boîtier 10 dans lequel sont disposés divers composants tels qu'une batterie 20, un clavier 30, un écran 40 et un
15 transducteur de restitution de sons 60 connectés à un circuit imprimé 50.

Le transducteur de restitution de sons ou transducteur sonore 60 est apte à transformer en ondes acoustiques les signaux électriques qui lui sont fournis et inversement.

20 Le transducteur sonore 60 peut remplir plusieurs fonctions telles que celles d'écouteur, de haut-parleur, de sonnerie et de vibreur.

L'écouteur est essentiellement destiné à être placé contre l'oreille d'un utilisateur lors de l'utilisation de l'appareil en communication, la sonnerie permet d'alerter l'utilisateur d'un appel entrant ou d'une quelconque autre
25 action, le haut-parleur permet une restitution sonore de fort volume pour des applications mains libres, ou des sonneries par exemple, et le vibreur permet d'avertir discrètement l'utilisateur d'un appel entrant par vibration de l'écouteur.

Pour restituer les ondes acoustiques, le transducteur sonore 60 est
30 constitué de deux volumes distincts définissant une cavité acoustique avant 61

et une cavité acoustique arrière 62 dont les formes et les dimensions doivent être adaptées pour permettre une restitution sonore de qualité suffisante pour l'application à laquelle le transducteur est destiné.

Cette restitution sonore est réalisée grâce aux vibrations d'un
5 diaphragme qui sera précisément défini ci-dessous dans la description de la figure 3.

De plus, la fonction d'écouteur nécessite une taille de composant plus petite que celle requise pour une fonction de haut-parleur et de sonnerie qui doivent émettre un volume sonore plus important. Le volume occupé par le
10 transducteur sonore 60 ne peut donc pas être réduit au-delà d'une certaine limite imposée par la fonction de haut-parleur.

Or, la tendance actuelle est de réduire la taille et notamment l'épaisseur des terminaux.

15 Ainsi la cavité acoustique arrière 62 du transducteur sonore 60 des terminaux actuels présente un volume de taille insatisfaisante et l'espace entre la face arrière du transducteur et le circuit imprimé est trop faible pour permettre une restitution sonore de qualité suffisante.

En effet, lorsque l'espace entre la face arrière du transducteur et le
20 circuit imprimé présente une épaisseur inférieure à 1mm, il arrive un amortissement inopportun des vibrations dans le diaphragme du transducteur sonore 60.

Ces vibrations servant à générer les sons, il s'ensuit une restitution sonore de qualité insuffisante.

25

L'invention a pour but de proposer un transducteur sonore présentant une qualité de restitution sonore satisfaisante bien que sa face arrière soit très proche d'un autre composant du terminal.

L'invention, à cet effet, concerne, un transducteur de restitution de sons connecté à un circuit imprimé, le transducteur ayant la forme d'un cylindre creux dont la paroi cylindrique délimite deux faces circulaires, une face avant et une face arrière opposées et planes,

- 5 le transducteur comprenant au moins un diaphragme permettant de convertir en ondes acoustiques des signaux électriques et inversement, le diaphragme étant une membrane, circulaire parallèle aux faces avant et arrière du transducteur, le diaphragme délimitant deux volumes distincts dans le transducteur :
- 10 • le premier volume, bordé d'un côté par la face circulaire du transducteur et de l'autre par le diaphragme, étant une cavité acoustique avant,
- le deuxième volume, bordé d'un côté par la face circulaire du transducteur et de l'autre par le diaphragme, étant une cavité
- 15 acoustique arrière,
- caractérisé en ce que ladite paroi cylindrique du transducteur présente au moins une perforation.

Ainsi, l'invention permet de faciliter le débit d'air arrière du

20 transducteur sonore et donc de permettre une utilisation du transducteur acoustiquement satisfaisante.

Dans un mode de réalisation particulier, la perforation forme un trou dans la cavité acoustique arrière du transducteur.

25

Dans un mode de réalisation particulier, ladite face circulaire du transducteur présente au moins une perforation.

Suivant un autre aspect, l'invention se rapporte également à un

30 terminal de radiocommunication comprenant un transducteur de restitution sonore, tel qu'il vient d'être défini.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné à titre illustratif et non limitatif, et des dessins énoncés ci-dessous.

5 La figure 1, déjà décrite, illustre une vue schématique en coupe transversale d'un terminal de radiocommunication montrant les principaux composants.

La figure 2 illustre une vue éclatée en trois dimensions du transducteur sonore selon l'invention compris entre le circuit imprimé et le boîtier du
10 terminal.

La figure 3 représente un transducteur sonore vue en coupe longitudinale selon I-I de la figure 2.

Dans la suite de la description, l'invention est décrite dans son
15 application aux radiotéléphones ou téléphones portables.

Elle s'applique plus généralement à tous types d'émetteurs-récepteurs radio, tels que, par exemple, un appareil de radio messagerie, un assistant personnel numérique (personnal digital assistant ou PDA en anglais) ou des ordinateurs portables.

20

En référence à la figure 2, le transducteur 60 présente une forme générale de cylindre creux dont la paroi extérieure cylindrique 66 est délimitée par deux faces circulaires opposées l'une à l'autre : une face avant 66c, et une face arrière 66d sensiblement planes.

25 Ces faces 66c, 66d sont sensiblement parallèles entre elles.

La face circulaire avant 66c représente la face avant 63a du transducteur 60. La face circulaire arrière 66d représente la face arrière 63b du transducteur 60.

Le diaphragme 64 du transducteur 60, défini plus précisément dans
30 ce qui suit, se situe entre les deux faces circulaires avant 66c et arrière 66d et

sensiblement parallèlement à celles-ci, environ à la moitié de la hauteur de la paroi extérieure du transducteur 60.

Afin de permettre le fonctionnement du transducteur 60, nous devons permettre à son diaphragme 64 de vibrer, donc à l'air de circuler entre le
5 transducteur 60 et le boîtier 10 du terminal.

A cet effet, la cavité acoustique arrière 62, définie entre la face circulaire arrière 66d et le diaphragme 64 présente habituellement des perforations 70a, 70b, 70c situées sur la face arrière 66d.

Ces perforations 70a, 70b, 70c peuvent être de forme et de taille
10 diverses.

Par exemple, une perforation sensiblement ronde 70b est située au centre de la face circulaire arrière 66d et son rayon est d'environ le tiers du rayon de la face circulaire arrière 66d.

Des perforations, sensiblement rondes, 70a et 70c sont situées vers la
15 périphérie de la face circulaire 66d et leur rayon est environ le dixième du rayon de la face circulaire 66d.

Ainsi, l'air peut s'échapper par ces perforations vers l'arrière du transducteur 60.

Cependant, à cause des contraintes de miniaturisation du terminal le
20 transducteur sonore présente une cavité acoustique arrière 62 d'un volume très réduit et la face circulaire arrière 66d du transducteur se trouve trop près de la face avant 51 du circuit imprimé 50.

Le transducteur 60 selon l'invention présente une paroi cylindrique 69a, 69b ajourée.

25 Ainsi, la paroi cylindrique 69a, 69b du transducteur 60 présente des perforations 72, 74, 76, 77, 78.

La présence de ces perforations 72, 74, 76, 77, 78 permet d'augmenter le débit d'air en sortie du transducteur 60 et de favoriser une circulation efficace des ondes acoustiques.

Selon un mode de réalisation particulier, les perforations 72, 74, 76, 77, 78 sont de forme sensiblement rectangulaire.

Leur taille est environ d'un tiers de la hauteur de la paroi cylindrique 69a, 69b.

5 Les perforations sensiblement rectangulaires 72, 74, 76, 77, 78 sont situées près de la jonction entre la paroi cylindrique 66 et la face circulaire avant 66c, à environ une distance d'un vingtième de la hauteur de la paroi cylindrique 66 à partir de la face circulaire avant 66c.

10 Grâce à ces perforations rectangulaires 72, 74, 76, 77, 78 situées près de la jonction entre la paroi cylindrique 66 et la face circulaire avant 66c, l'efficacité du transducteur 60 est améliorée d'environ 50% par rapport à un transducteur ne présentant pas ces perforations.

15 De manière classique, en référence à la figure 3, un transducteur 60 comporte un diaphragme 64 délimitant deux cavités dans le transducteur 60 : une cavité avant 61 et une cavité arrière 62, d'une bobine 67, un aimant 68, un support métallique 69, tel qu'une culasse, comprenant un circuit magnétique 69a et un poids 69b.

20

La bobine 67, l'aimant 68, le support métallique 69 sont situés dans la cavité avant 61, donc entre le diaphragme 64 et la face circulaire avant 66c du transducteur 60.

25 Le transducteur 60 est constitué de deux parties, une première partie électriquement neutre incluant le diaphragme 64 et la paroi cylindrique 66 constitués de matériaux diélectriques tels que des plastiques par exemple ; et une seconde partie électriquement conductrice incluant la bobine 67, l'aimant 68 et le support métallique 69 constitués de matériaux conducteurs.

30

La cavité acoustique avant 61 est bordée d'un côté par la face circulaire avant 66c du transducteur 60 et de l'autre par le diaphragme 64.

La cavité acoustique arrière 62 est bordée d'un côté par la face circulaire arrière 66d du transducteur 60 et de l'autre par le diaphragme 64.

5

Le diaphragme 64 est une membrane sensiblement circulaire et parallèle aux deux faces circulaires avant et arrière 66c et 66d.

Le diaphragme 64 est fixé tout le long de son périmètre sur la face interne de la paroi cylindrique 66.

10

Le diaphragme 64 est également fixé sur la bobine 67 tout le long du périmètre intérieur de la bobine 67.

Le diaphragme 64 a son centre sensiblement au milieu de la génératrice du transducteur 60.

15

La bobine 67, telle que connue dans l'art antérieur, est sensiblement de la forme d'un cylindre creux composé de deux disques sensiblement circulaires et d'une paroi cylindrique.

Sa génératrice se situe sur la génératrice du transducteur 60 cylindrique et son centre sensiblement au milieu de la génératrice du transducteur 60.

20

Ses disques sont sensiblement parallèles aux faces circulaires 66c ou 66d.

Son rayon a une dimension environ de la moitié du rayon d'une des faces circulaires 66c ou 66d.

25

La bobine 67 est fixée tout le long du périmètre de l'un de ses disques sur le circuit magnétique 69a et l'autre disque est fixé sur le diaphragme 64.

L'aimant 68, tel que connu dans l'art antérieur, est sensiblement de la forme d'un cylindre plein.

Ses faces circulaires sont sensiblement parallèles aux faces circulaires 66c ou 66d.

Sa génératrice se situe sur la génératrice du transducteur 60 cylindrique et son centre sensiblement au milieu de la génératrice du
5 transducteur 60.

Son rayon a une dimension légèrement moins importante de celui de la bobine 67.

L'une des faces circulaires de l'aimant 68 est fixée sur le circuit magnétique 69a.

10 L'aimant 68 et la bobine 67 sont enchâssés dans le circuit magnétique 69a.

Le circuit magnétique 69a, tel que connu dans l'art antérieur, est présente une forme générale de cylindre creux à large bord composé d'une
15 face sensiblement circulaire et d'une couronne parallèle à la face circulaire et d'une paroi cylindrique épaisse.

Sa face circulaire et sa couronne sont sensiblement parallèles aux faces circulaires 66c ou 66d du transducteur 60.

Sa génératrice se situe sur la génératrice du transducteur 60 cylindrique et son centre sensiblement au milieu de la génératrice du
20 transducteur 60.

Son rayon a une dimension légèrement plus importante de celui de la bobine 67.

25 Le poids 69b, tel que connu dans l'art antérieur, est sensiblement de la même forme que le circuit magnétique 69a et le circuit magnétique 69 est enchâssé dans ce poids 69b.

Son rayon a une dimension légèrement plus importante de celui du circuit magnétique 69a.

Sa paroi cylindrique est fixée par des suspensions 65 sur la paroi cylindrique 66 du transducteur 60.

Les suspensions 65, telles que connues dans l'art antérieur, sont
5 fixées, d'une part au milieu de la paroi cylindrique du support métallique 69 et perpendiculairement à ce dernier, et d'autre part, fixées perpendiculairement à la face externe de la paroi cylindrique 66 du transducteur 60.

Les suspensions 65 sont par exemple des ressorts s'étendant
10 parallèlement aux faces circulaires 66c et 66d du transducteur 60.

Les suspensions 65 reliées au poids 69b forme un système poids-suspension qui est mis en vibration quand la bobine 67 est excitée par un courant électrique.

15

L'invention permet donc une utilisation acoustiquement satisfaisante du transducteur 60 dans des conditions critiques d'espace entre les différents composants du terminal de radiocommunication.

20

REVENDECATIONS

1. Transducteur de restitution de sons (60) connecté à un circuit imprimé (50), le transducteur (60) ayant la forme d'un cylindre creux dont la
5 paroi cylindrique (66) délimite deux faces circulaires : une face avant (66c), une face arrière (66d), opposées et planes,
le transducteur (60) comprenant au moins un diaphragme (64) permettant de convertir en ondes acoustiques des signaux électriques et inversement,
10 le diaphragme (64) étant une membrane circulaire parallèle aux faces avant (66c) et arrière (66d) du transducteur (60),
le diaphragme (64) délimitant deux volumes distincts dans le transducteur (60) :
 - le premier volume, bordé d'un côté par la face circulaire (66c) du
15 transducteur (60) et de l'autre par le diaphragme (64), ce premier volume formant une cavité acoustique avant (61), et,
 - le deuxième volume, bordé d'un côté par la face circulaire (66d) du
transducteur (60) et de l'autre par le diaphragme (64), ce deuxième volume formant une cavité acoustique arrière (62),
20 caractérisé en ce que ladite paroi cylindrique (66) du transducteur (60) présente au moins une perforation (72, 74, 76, 77, 78).
2. Transducteur de restitution de sons (60) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la perforation (72, 74, 76, 77, 78) forme un trou
25 dans la cavité acoustique arrière (62) sur la paroi cylindrique (66) du transducteur (60).
3. Transducteur de restitution de sons (60) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite face circulaire (66d) du transducteur (60)
30 présente au moins une perforation (70a, 70b, 70c).
4. Transducteur de restitution de sons (60) selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que ladite perforation (72, 74, 76, 77, 78) est de forme sensiblement rectangulaire.

5. Transducteur de restitution de sons (60) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite perforation (72, 74, 76, 77, 78) a une taille d'environ un tiers de la hauteur de la paroi cylindrique 69a, 69b.

5

6. Terminal de communication comprenant un transducteur de restitution sonore (60) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi cylindrique (66) du transducteur (60) présente au moins une perforation (72, 74, 76, 77, 78).

10

7. Terminal de communication comprenant un transducteur de restitution sonore (60) selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite face circulaire (66d) du transducteur (60) présente au moins une perforation (70a, 70b, 70c).

15

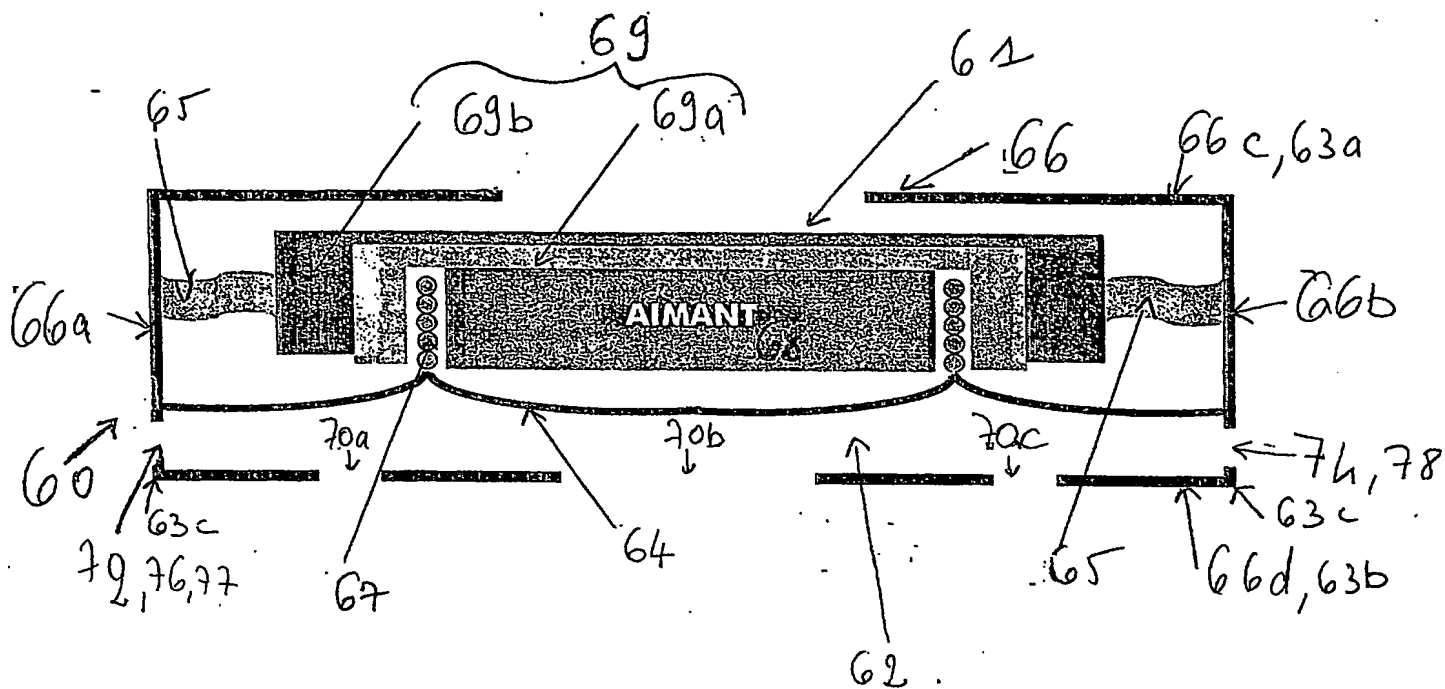


Fig. 3.

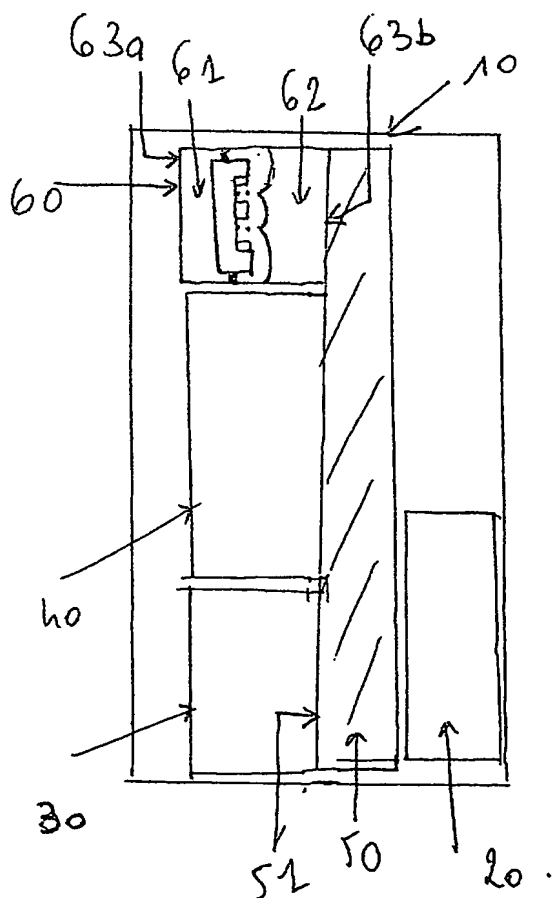


Fig. 1

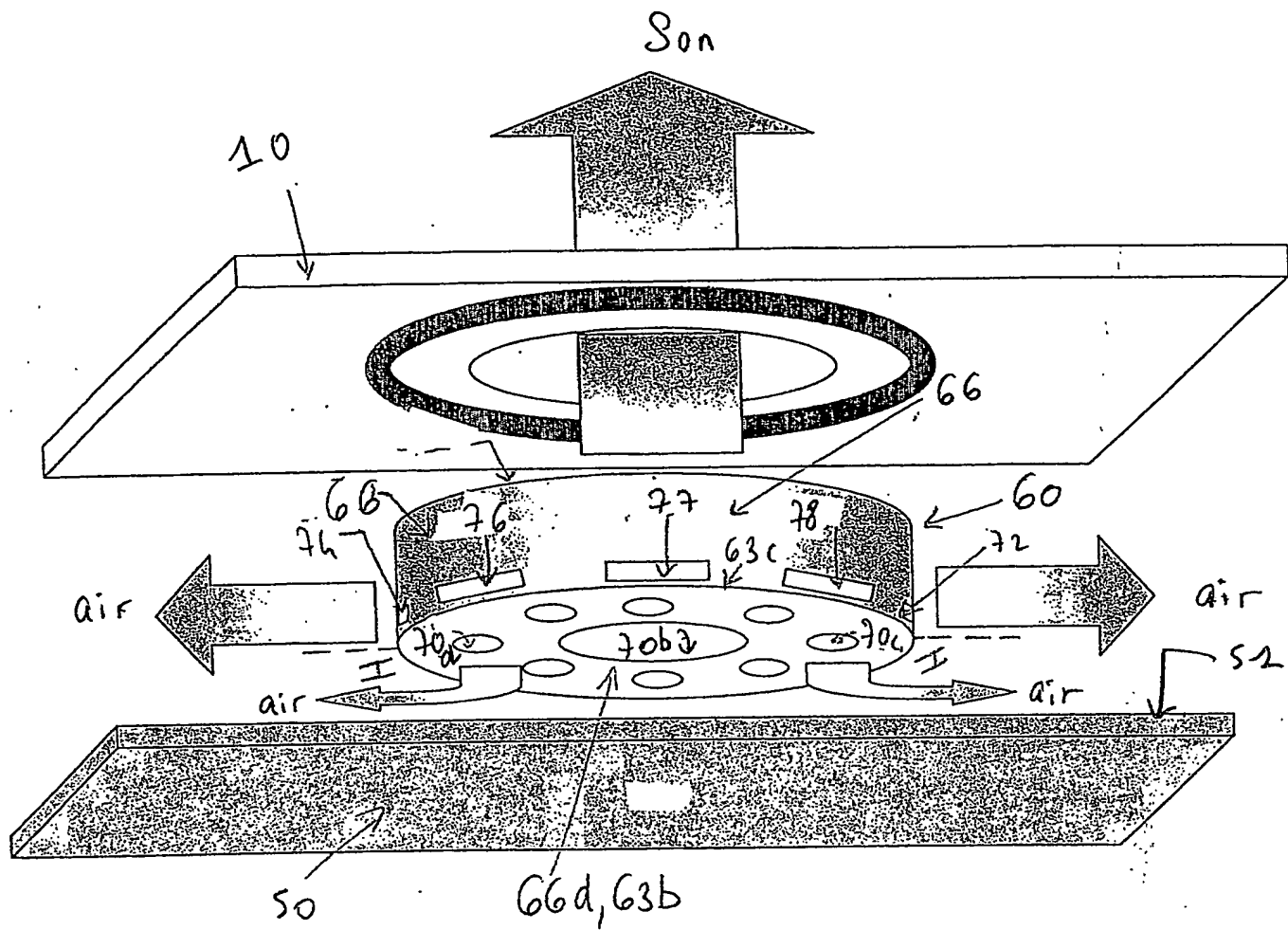


Fig. 2



reçue le 18/08/03

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./2.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 200395

Vos références pour ce dossier (facultatif)		104775/CLF/MPD/EF	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		030 9112	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) TRANSDUCTEUR DE RESTITUTION DE SON			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme ALCATEL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		DUFOSSE	
Prénoms		Stéphane	
Adresse	Rue	8, RUE JEAN-BAPTISTE CARPEAUX	
	Code postal et ville	95240	CORMEILLES EN PARISIS - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		VILLAIN	
Prénoms		Jean-Christophe	
Adresse	Rue	20, ROUTE DE DOLE	
	Code postal et ville	39340	OUNANS - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MENU	
Prénoms		Eric	
Adresse	Rue	14 PASSAGE GEFFROY DIDELOT	
	Code postal et ville	75017	PARIS - FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU MANDATAIRE DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		23 juillet 2003 Claire LE FLOCH 	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .2./2.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260895

Vos références pour ce dossier (facultatif)		104775/CLF/MPD/EF	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0309 112	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) TRANSDUCTEUR DE RESTITUTION DE SON			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme ALCATEL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LEBAUDOUR	
Prénoms		Yves	
Adresse	Rue	4 RUE DES MORILLONS	
	Code postal et ville	95130 FRANCONVILLE - FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) RIEN DU DEMANDEUR(S) RIEN DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		23 juillet 2003 Claire LE FLOCH Claire LF	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.